

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-209167

(43)Date of publication of application : 28.07.2000

(51)Int.Cl.

H04H 1/00

H03J 5/00

H04B 1/16

(21)Application number : 11-011688

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 20.01.1999

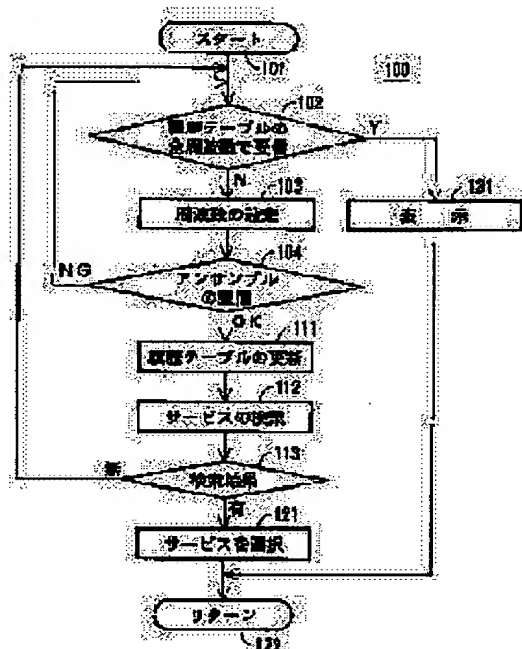
(72)Inventor : KIMOTO MASASHI

(54) RECEIVER FOR DIGITAL AUDIO BROADCASTING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To listen to the broadcasting of a target category in a short time by taking out frequency data corresponding to the data of a detected result from a history table, setting a reception frequency and selecting the program group of program contents for which reception is desired.

SOLUTION: An antenna 11 receives DAB(digital audio signal) broadcasting transmission waves and supplies them to a tuner circuit 12. The base band signals of DAB are taken out from the tuner circuit 12, supplied to an A/D converter circuit 13 and A/D converted to digital signals. Then, the digital signals are supplied to a quadrature demodulation circuit 14 and the data of in-phase components and quadrature components are demodulated. Then, the data are complex Fourier transformed in an FFT circuit 15, frequency components are outputted for respective symbols and supplied to a video decoder circuit 16, de-interleave and error correction are performed and also the digital audio data of a target program are selected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-209167

(P2000-209167A)

(43) 公開日 平成12年7月28日 (2000.7.28)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 H 1/00

H 0 4 H 1/00

C 5 J 1 0 3

H 0 3 J 5/00

H 0 3 J 5/00

N 5 K 0 6 1

H 0 4 B 1/16

H 0 4 B 1/16

Z

M

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平11-11688

(22) 出願日

平成11年1月20日 (1999.1.20)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 木元 雅士

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 100091546

弁理士 佐藤 正美

Fターム (参考) 5J103 AA11 AA13 BA02 CB01 GA11

JA09 JA11

5K061 AA09 BB06 FF12 GG09 JJ06

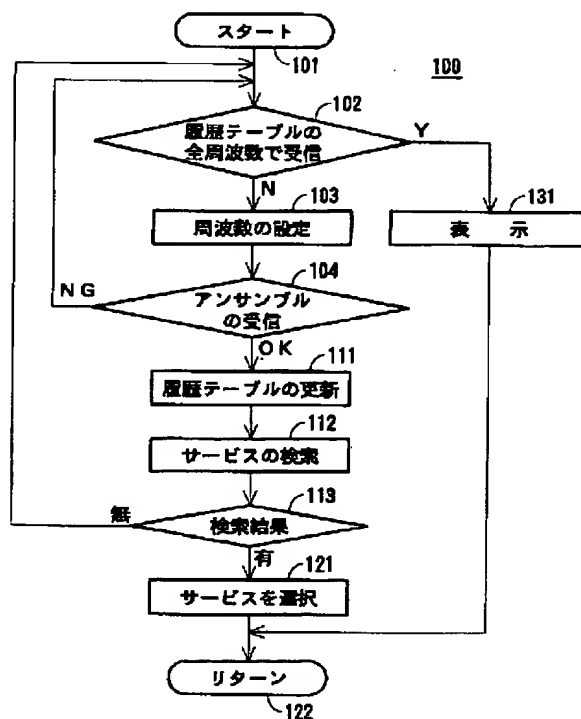
JJ07

(54) 【発明の名称】 デジタル音声放送の受信機

(57) 【要約】

【課題】 DAB受信機において、希望するサービスが受信できるようになるまでの時間を短縮する。

【解決手段】 放送波信号を受信するための周波数データと、サービスを示すデータとの履歴テーブルを設ける。放送の受信時、希望するサービスを示すデータにより、履歴テーブルのデータを検索する。この検索の結果、該当するデータが検出されたとき、この検出結果のデータに対応する周波数データを履歴テーブルから取り出す。この取り出した周波数データの示す周波数に受信周波数を設定するとともに、希望するサービスを選択する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の番組グループと、この複数の番組グループのそれぞれごとの番組内容を示すデータとが、1つの放送波信号により放送されるデジタル音声放送の受信機において、

上記放送波信号を受信するための周波数データと、上記データとの履歴テーブルを有し、

放送の受信時、受信を希望する番組内容を示すデータにより、上記履歴テーブルの上記データを検索し、

この検索の結果、該当するデータが検出されたとき、この検出結果のデータに対応する周波数データを上記履歴テーブルから取り出し、

この取り出した周波数データの示す周波数に受信周波数を設定するとともに、上記受信を希望する番組内容の番組グループを選択するようにしたデジタル音声放送の受信機。

【請求項2】請求項1に記載のデジタル音声放送の受信機において、

上記検索の結果、上記該当するデータが検出されなかったとき、放送帯域の上記放送波信号のうち、上記履歴テーブルに登録されていない放送波信号に対して、上記受信を希望する番組内容を示すデータにより、上記放送波信号に含まれる上記データを検索し、

この検索の結果、該当するデータが検出されたとき、このときの受信周波数における放送を上記受信を続行するとともに、上記受信を希望する番組内容の番組グループを選択するようにしたデジタル音声放送の受信機。

【請求項3】複数の番組グループと、この複数の番組グループのそれぞれごとの番組内容を示すデータとが、1つの放送波信号により放送されるデジタル音声放送の受信機において、

上記放送波信号を受信するための周波数データと、上記データとの履歴テーブルを有し、

第1の受信モードに設定してある場合には、受信を希望する番組内容を示すデータにより、上記履歴テーブルの上記データを検索し、

この検索の結果、該当するデータが検出されたとき、この検出結果のデータに対応する周波数データを上記履歴テーブルから取り出し、

この取り出した周波数データの示す周波数に受信周波数を設定するとともに、上記受信を希望する番組内容の番組グループを選択し、

第2の受信モードに設定してある場合には、

上記検索の結果、上記該当するデータが検出されなかったとき、放送帯域の上記放送波信号のうち、上記履歴テーブルに登録されていない放送波信号に対して、上記受信を希望する番組内容を示すデータにより、上記放送波信号に含まれる上記データを検索し、

この検索の結果、該当するデータが検出されたとき、このときの受信周波数における放送を上記受信を続行する

とともに、上記受信を希望する番組内容の番組グループを選択するようにしたデジタル音声放送の受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、デジタル音声放送の受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル音声放送としてDAB (Eureka 147規格にしたがったデジタル音声放送) がある。このDABは、

伝送帯域幅：1.5 MHz

変調方式：OFDM

オーディオ信号のデータ圧縮方式：MP3オーディオのレイヤII

を採用することにより、最大で64組のデジタルオーディオ信号やデジタルデータを同時に放送できるものである。

【0003】このため、DABにおいては、番組の放送は例えば図7に示すように階層構造とされている。すなわち、DABは、上記のように、1つのチャンネルで1.5 MHzの伝送帯域を使用しているが、この伝送チャンネルは「アンサンプル」と呼ばれ、このアンサンプルの中心周波数に同調を取ることにより、そのアンサンプルが選択される。

【0004】そして、このアンサンプルは、「サービス」と呼ばれるグループに分割されている。図7の場合には、4つのサービスに分割されている。そして、このサービスは、さらにいくつかの「サービスコンポーネント」に分割され、このサービスコンポーネントのそれぞれが、1つの番組を構成するデジタルオーディオ信号あるいはデジタルデータとされている。

【0005】この場合、サービスは、FM放送などにおける放送局の1つに対応するものであり、例えば、第1のサービスの第1のサービスコンポーネントで第1会場のサッカー（番組1A）を放送し、第2のサービスコンポーネントで第2会場のサッカー（番組1B）を放送し、・・・のように使用される。

【0006】また、アンサンプルには、「アンサンプルID」と呼ばれる識別コードが与えられ、このアンサンプルIDのデータも送られてくる。さらに、サービスには、「プログラムタイプ」と呼ばれ、例えば図8にも示すように、そのサービスのジャンルを示すデータが付随して送られてくる。また、サービスコンポーネントには、サービスのそれぞれにおける通し番号が付けられ、その通し番号も送られてくる。

【0007】したがって、DABの番組を聞く場合には、アンサンプル（周波数）を選択し、そのアンサンプルに含まれる複数のサービスのうちの1つのサービス（グループ）を選択し、さらに、その選択したサービスの中から目的とするサービスコンポーネント（番組）を

選択することになる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、DABで放送されるサービスには、そのサービスのジャンルを示すプログラムタイプが付随して送られてくるので、プログラムタイプをキーワードとして希望するジャンルのサービスを検索して受信することができる。

【0009】しかし、この場合、アンサンプルの構成は放送局が任意に変更することができ、例えば、サッカーの試合のあるときだけサービス1を用意して各会場のサッカーを放送し、試合のないときには、サービス1を停止する（アンサンプルに含ませない）などの使用方法が認められている。このため、あるサービスを聴こうとしたとき、そのサービスが停止していて聴くことのできないことがある。

【0010】そこで、プログラムタイプをキーワードとして希望するジャンルのサービスを検索して受信する場合、マイクロコンピュータにより例えば図9に示すようなルーチン900を実行することが考えられている。

【0011】すなわち、

受信していない周波数があるときは、その周波数を受信周波数に設定する（ステップ902、903）。

アンサンプルが受信できるかどうかチェックする（ステップ904）。

の結果、アンサンプルを受信できないときには、受信周波数を次の周波数に設定する（ステップ902）。

の結果、アンサンプルを受信できるときには、指定されたプログラムタイプのサービスがあるかどうかをチェックする（ステップ911、912）。

の結果、指定されたプログラムタイプのサービスがあるときには、そのサービスを選択する（ステップ913）。

の結果、指定されたプログラムタイプのサービスがないときには、受信周波数を次の周波数に設定する（ステップ902）。

【0012】したがって、このルーチン900によれば、目的とするジャンルのサービスを自動的に選択して聴くことができる。

【0013】ところが、上記のルーチン900においては、DABの周波数帯をシークしながらアンサンプルを検出し、そのアンサンプルに対して目的とするジャンルのサービスを検索するという処理を繰り返して、目的とするジャンルのサービスを受信するようにしている。そして、DABの周波数帯として、64アンサンプル分が用意されている。

【0014】したがって、目的とするジャンルのサービスを受信できるまでに、非常に多くの時間がかかってしまう。

【0015】この発明は、このような問題点を解決しよ

うとするものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】このため、この発明においては、複数の番組グループと、この複数の番組グループのそれぞれごとの番組内容を示すデータとが、1つの放送波信号により放送されるデジタル音声放送の受信機において、上記放送波信号を受信するための周波数データと、上記データとの履歴テーブルを有し、放送の受信時、受信を希望する番組内容を示すデータにより、上記履歴テーブルの上記データを検索し、この検索の結果、該当するデータが検出されたとき、この検出結果のデータに対応する周波数データを上記履歴テーブルから取り出し、この取り出した周波数データの示す周波数に受信周波数を設定するとともに、上記受信を希望する番組内容の番組グループを選択するようにしたデジタル音声放送の受信機とするものである。したがって、過去に受信したアンサンプルの履歴テーブルから目的とするサービスが検索される。

【0017】

20 【発明の実施の形態】図1において、DABの放送波信号がアンテナ11により受信され、この受信信号がチューナ回路12に供給される。このチューナ回路12は、PLLを有してスーパーヘテロダイン形式に構成され、そのPLLの可変分周回路の分周比Nを変更することにより、受信周波数を変更できるようにされている。そして、このチューナ回路12からはDABのベースバンド信号が取り出され、このベースバンド信号がA/Dコンバータ回路13に供給されてデジタル信号にA/D変換される。

30 【0018】そして、このデジタル信号が直交復調回路14に供給されて同相成分（実軸成分）および直交成分（虚軸成分）のデータが復調され、これらデータがFFT回路15において複素フーリエ変換されてシンボルごとに周波数成分が出力され、その出力がピタビデコーダ回路16に供給されてデインターリーブおよびエラー訂正が行われるとともに、目的とするサービスコンポーネント（番組）のデジタルオーディオデータが選択される。

40 【0019】続いて、この選択されたデータがオーディオデコーダ回路17に供給されてMP EGデータ伸長などのデコード処理が行われ、デコーダ回路17からは、目的とする番組のデジタルオーディオデータが取り出される。そして、この取り出されたデジタルオーディオデータがD/Aコンバータ回路18に供給されてアナログオーディオ信号L、RにD/A変換され、この信号L、Rがアンプ19L、19Rを通じてスピーカ21L、21Rに供給される。

50 【0020】また、システム制御用としてマイクロコンピュータ31が設けられ、このマイクロコンピュータ31からチューナ回路12にアンサンプル（受信周波数）

を選択するための周波数データとして、そのPLLにおける可変分周回路の分周比Nのデータが供給される。

【0021】さらに、ピタビデコーダ回路16からサービスおよびサービスコンポーネントを識別あるいは特定するために必要なデータ、すなわち、プログラムタイプなどのデータが取り出され、このデータがマイクロコンピュータ31に供給される。また、マイクロコンピュータ31からピタビデコーダ回路16に選択信号SSV、SSCが供給され、信号SSVによりサービスが選択されるとともに、その選択されたサービスの中から信号SSCにより目的とするサービスコンポーネントのデジタルオーディオデータが選択される。

【0022】また、マイクロコンピュータ31には、このマイクロコンピュータ31において実行されるプログラムの一部として、例えば図2に示すような検索受信ルーチン100が用意される。このルーチン100の詳細については、後述するが、図2においては、この発明に係る部分だけを抜粋して示す。

【0023】さらに、マイクロコンピュータ31には、メモリ32が設けられる。このメモリ32は、例えばフラッシュメモリとされ、あるいは、図示はしないが、電池によりバックアップされたRAMとされ、すなわち、メモリ32は不揮発性メモリとされ、電源をオフにしたときでも、書き込まれたデータを保持できるようにされている。

【0024】そして、このメモリ32には、例えば図3に示すように、過去に受信したアンサンプルの履歴を有する履歴テーブルHTBLが設けられる。すなわち、この履歴テーブルHTBLは、任意のサービスを受信したときのデータとして、チューナ回路12のPLLにおける可変分周回路の分周比Nと、アンサンプルIDと、受信時刻(年月日および時分)とを1組とし、その複数組を記憶保持するものである。図3の場合には、第1行目に、あるDAB局を受信したときのデータとして、そのときの分周比N1と、アンサンプルID(ENID01)と、受信時刻TIME01とが保持されている。

【0025】また、マイクロコンピュータ31には、現在時刻を計時する時計回路33が接続され、さらに、例えばプッシュスイッチにより構成された各種の操作キー34が接続されるとともに、各種の情報を表示する表示素子、例えばLCD35が接続される。

【0026】このような構成において、マニュアル操作などによりアンサンプルを選択してサービスを受信した場合には、履歴テーブルHTBLが更新される。すなわち、そのキー操作により選択されたアンサンプルが、履歴テーブルHTBLに含まれていないときには、そのときの分周比Nと、アンサンプルIDと、時計回路33の示す時刻との1組が、履歴テーブルHTBLに追加される。また、そのキー操作により選択されたアンサンプルが、履歴テーブルHTBLに含まれているときには、履歴テーブルHTBLの

うち、そのときの分周比Nと組になっている受信時刻(同じ行の受信時刻)が、時計回路33の計時する現在時刻に更新される。

【0027】したがって、履歴テーブルHTBLには、過去に受信したことのあるアンサンプルについて、その分周比N、アンサンプルID、最後に受信したときの受信時刻が登録されていることになる。なお、この履歴テーブルHTBLは、その内容が更新されたとき、例えば、最新の受信時刻のデータの組が第1番目となるようにソートされる。

【0028】そして、操作キー34のうちのメニューキーを押すと、LCD35にメニューが表示されるので、カーソルキーによりそのメニュー項目のうちの「ジャンルによる受信」にカーソルを移動させて決定キーを押すと、LCD35には「ポップス」、「ニュース」などのジャンルが表示される。

【0029】そこで、目的とするジャンルにカーソルを移動させて決定キーを押すと、このときカーソルの位置していたジャンルを示すプログラムタイプがマイクロコンピュータ31にいったん記憶される。

【0030】続いて、マイクロコンピュータ31における処理がルーチン100のステップ101からスタートし、次に、ステップ102において、履歴テーブルHTBLに登録されているすべての分周比Nについて受信を実行したかどうかが判別される。そして、すべての分周比Nについて受信を実行していないときには、処理はステップ102からステップ103に進み、このステップ103において、履歴テーブルHTBLのうちの受信を実行していない周波数の分周比Nが、履歴テーブルHTBLから読み出されてチューナ回路12に設定され、つまり、受信周波数が設定される。

【0031】続いて、ステップ104において、現在の受信周波数でアンサンプルを受信できるかどうかを判別され、受信できないときには、処理はステップ104からステップ102に戻る。したがって、アンサンプルが受信できるまで、ステップ102～104が繰り返されることになり、このとき、アンサンプルが変更されていく。

【0032】そして、ステップ104において、現在の受信周波数でアンサンプルを受信できることが判別されると、処理はステップ104からステップ111に進み、このステップ111において、履歴テーブルHTBLが更新される。今の場合は、履歴テーブルHTBLのうち、現在の受信周波数を与えている分周比N(ステップ103により設定された分周比N)と組になっている受信時刻が、時計回路33の計時する現在時刻に更新される。

【0033】次に、ステップ112において、目的とするジャンルのサービスが、現在受信されているアンサンプルのサービスに含まれているかどうか検索される。この場合、この検索は、このルーチン100が実行される

10

20

30

40

50

直前にマイクロコンピュータ 31 にいったん登録されたプログラムタイプが、現在受信されているアンサンプルに含まれているかどうかチェックすることにより実行される。

【0034】そして、この検索の結果がステップ 113 において判別され、目的とするジャンルのサービスが、受信中のアンサンプルに含まれていないときには、処理はステップ 113 からステップ 102 に戻る。したがって、目的とするジャンルのサービスが、受信中のアンサンプルに含まれるようになるまで、ステップ 102 ~ 113 が繰り返されることになる。また、このとき、アンサンプルが変更されていく。

【0035】そして、ステップ 113 において、目的とするジャンルのサービスが、受信中のアンサンプルに含まれるようになると、これがステップ 113 において検出され、処理はステップ 113 からステップ 121 に進む。このステップ 121 においては、目的とするジャンルのサービス（このルーチン 100 が実行される直前にマイクロコンピュータ 31 にいったん登録されたプログラムタイプのサービス）を指定する選択信号 SSV と、例えばそのサービスにおける第 1 番目のサービスコンポーネントを指定する選択信号 SSC とがピタピデオダ回路 16 に供給されてサービスが選択されるとともに、サービスコンポーネントが選択され、その後、ステップ 122 によりこのルーチン 100 を終了する。

【0036】したがって、ステップ 121 の実行された時点から、目的とするジャンルが選択されて受信されたことになり、その目的とするジャンルの番組を聴くことができることになる。

【0037】なお、ステップ 102 において、履歴テーブル HTBL に登録されているすべての分周比 N について受信を実行したときには、処理はステップ 102 からステップ 131 に進み、このステップ 131 において、例えば、目的とするジャンルのサービスが現在放送されていないことが LCD 35 に表示され、その後、ステップ 122 によりルーチン 100 を終了する。

【0038】こうして、図 1 の DAB 受信機によれば、過去に受信したことのあるアンサンプルを受信して目的とするジャンルのサービスを検索するようにしているので、短時間で目的とするジャンルのサービスを聴くことができるようになる。

【0039】図 4 は、履歴テーブル HTBL に登録されているアンサンプルでは、目的とするジャンルのサービスを受信できなかったときには、履歴テーブル HTBL に登録されていないアンサンプルで目的とするジャンルのサービスを検索するようにした場合である。

【0040】すなわち、この図 4 のルーチン 200 においても、ステップ 102 からステップ 122 までが、図 2 のルーチン 100 と同様に構成される。したがって、履歴テーブル HTBL に登録されているアンサンプルに、目

的とするジャンルのサービスが含まれていれば、上述のようにして短時間でそのサービスを聴くことができるようになる。

【0041】しかし、履歴テーブル HTBL に登録されているアンサンプルに、目的とするジャンルのサービスが含まれていないときには、これがステップ 102 により判別され、処理はステップ 102 からステップ 241 に進み、このステップ 241 において、履歴テーブル HTBL に登録されていない分周比 N であって、まだ、サービスの検索を実行していない分周比 N があるかどうか判別される。

【0042】そして、まだ、サービスの検索を実行していない分周比 N があるときには、処理はステップ 241 からステップ 242 に進み、このステップ 242 において、サービスの未検索の分周比 N がチューナ回路 12 に設定され、その後、処理はステップ 104 に進む。

【0043】したがって、履歴テーブル HTBL に登録されていない分周比 N の周波数であっても、アンサンプルが放送されているとともに、そのアンサンプルに目的とするジャンルのサービスが含まれていれば、以後、そのアンサンプルでサービスが受信されることになり、そのサービスを聴くことができるようになる。

【0044】なお、このとき、ステップ 111 において、履歴テーブル HTBL が更新され、今の場合、このときの分周比 N と、アンサンプル ID と、時計回路 33 の示す時刻との 1 組が、履歴テーブル HTBL に追加される。

【0045】また、履歴テーブル HTBL に登録されていない分周比 N の周波数でも、目的とするサービスを受信できないときには、処理はステップ 241 からステップ 251 に進み、このステップ 251 において、例えば、目的とするジャンルのサービスが現在放送されていないことが LCD 35 に表示され、その後、ステップ 122 によりルーチン 200 を終了する。

【0046】したがって、このルーチン 200 によれば、過去に受信したことのあるアンサンプルを優先的に検索するとともに、すべてのアンサンプルを検索するので、短時間のうちに検索することができ、また、確実に検索することができる。

【0047】ところで、DAB では、他のアンサンプルにおけるサービスのプログラムタイプを他局のデータとして送信することが可能とされている。そこで、図 5 に示す検索受信ルーチン 300 においては、そのようなデータが送信されているときには、そのデータも利用するようにした場合である。

【0048】すなわち、ルーチン 300 においては、ステップ 101 からステップ 251 までがルーチン 200 と同様に構成されるとともに、ステップ 101 とステップ 102 との間に、ステップ 301 が設けられ、このステップ 301 において、他のアンサンプルにおけるサービスのプログラムタイプが送信されているかどうか判

10

20

30

40

50

別される。

【0049】そして、送信されているときには、処理はステップ301からステップ302に進み、このステップ302において、送信されている他のアンサンプルにおけるサービスのプログラムタイプに、目的とするサービスのプログラムタイプがあるかどうか検索される。そして、目的とするサービスのプログラムタイプがあるときには、処理はステップ302からステップ303に進み、このステップ303において、その目的とするサービスを含むアンサンプルに受信周波数が設定され、その後、処理はステップ104に進み、以後、目的とするサービスの検索および受信が実行される。

【0050】また、ステップ301において、他のアンサンプルにおけるサービスのプログラムタイプが送信されていないとき、およびステップ302において、送信されている他のアンサンプルにおけるサービスのプログラムタイプに、目的とするサービスのプログラムタイプがないとき、処理はステップ301あるいはステップ302からステップ102に進み、以後、上述のように検索処理が実行される。

【0051】なお、この場合、ステップ104において、アンサンプルを受信できないときには、処理はステップ104からステップ301に戻る。また、ステップ113において、目的とするジャンルのサービスが、受信中のアンサンプルに含まれないときには、処理はステップ113からステップ301に戻る。

【0052】こうして、ルーチン300によれば、他のアンサンプルにおけるサービスのプログラムタイプが他局のデータとして送信されている場合には、そのデータを利用して目的のサービスの検索および受信が実行されるので、目的とするサービスをさらに短時間のうちに受信することができる。

【0053】図6における検索受信ルーチン400においては、目的とするサービスを検索して受信するとき、履歴テーブルHTBLに登録されているアンサンプルだけを対象にして検索する第1の検索受信モードと、この検索受信モードでは目的とするサービスを受信できなかったときには、さらに、履歴テーブルHTBLに登録されていないアンサンプルについても検索する第2の検索受信モードとを、ユーザが選択できるようにした場合である。

【0054】すなわち、この場合には、ユーザは、第1の検索受信モードと第2の検索受信モードとのどちらで検索するかを、キー34を操作してあらかじめ設定しておく。すると、ルーチン400が実行されたとき、処理はステップ101に続いてステップ401に進み、このステップ401において、検索受信モードが第1の検索受信モードに設定されているか第2の検索受信モードに設定されているかが判別される。

【0055】そして、第1の検索受信モードに設定されているときには、処理はステップ401からルーチン100のステップ102に進み、第2の検索受信モードに設定されているときには、処理はステップ401からルーチン200のステップ102に進む。

【0056】したがって、ルーチン400によれば、ユーザの目的にしたがって検索受信モードが第1の検索受信モードに設定されているときには、より短い時間で目的とするサービスを受信することができ、第2の検索受信モードに設定されているときには、受信に時間のかかることもあるが、目的とするサービスを確実に受信することができ、したがって、ユーザの希望する状態にしたがって受信を行うことができる。

【0057】なお、ルーチン100～400において、履歴テーブルHTBLに登録されているアンサンプルに受信周波数を設定した場合に、そのアンサンプルを受信できなかったときは、履歴テーブルHTBLからそのアンサンプルに関するデータの組を削除するようにしてもよい。

【0058】

20 【発明の効果】この発明によれば、短時間で目的とするジャンルの放送を聴くことができるようになる。また、確実に検索することができる。さらに、ユーザの目的に合わせて短時間のうちに、あるいは確実に目的とするジャンルの放送を聴くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一形態を示す系統図である。

【図2】この発明の一形態を示すフローチャートである。

【図3】この発明を説明するための図である。

30 【図4】この発明の他の形態を示すフローチャートである。

【図5】この発明の他の形態を示すフローチャートである。

【図6】この発明の他の形態を示すフローチャートである。

【図7】この発明を説明するための階層図である。

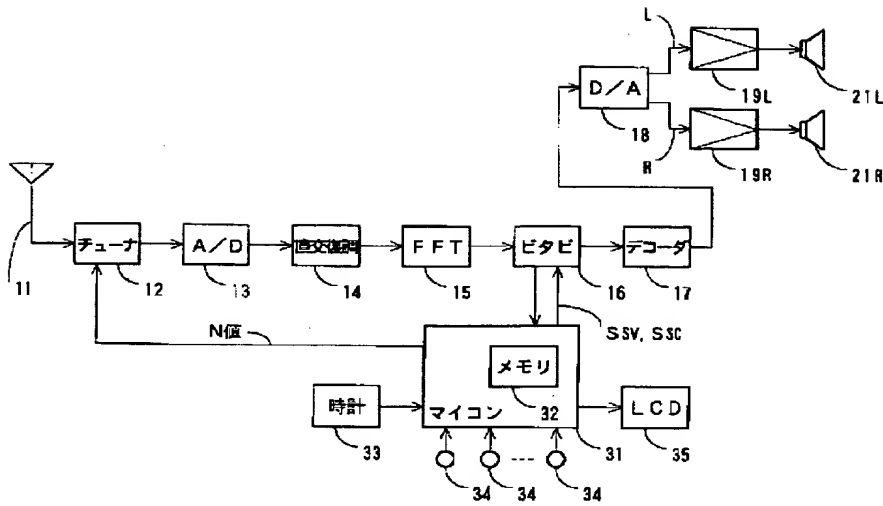
【図8】この発明を説明するための図である。

【図9】この発明を説明するためのフローチャートである。

40 【符号の説明】

11…アンテナ、12…チューナ回路、13…A/Dコンバータ回路、14…直交復調回路、15…FFT回路、16…ピタビデコーダ回路、17…オーディオデコーダ回路、18…D/Aコンバータ回路、21Lおよび21R…スピーカ、31…マイクロコンピュータ、32…メモリ、33…時計回路、34…操作キー、35…LCD、100…検索受信ルーチン

【図1】

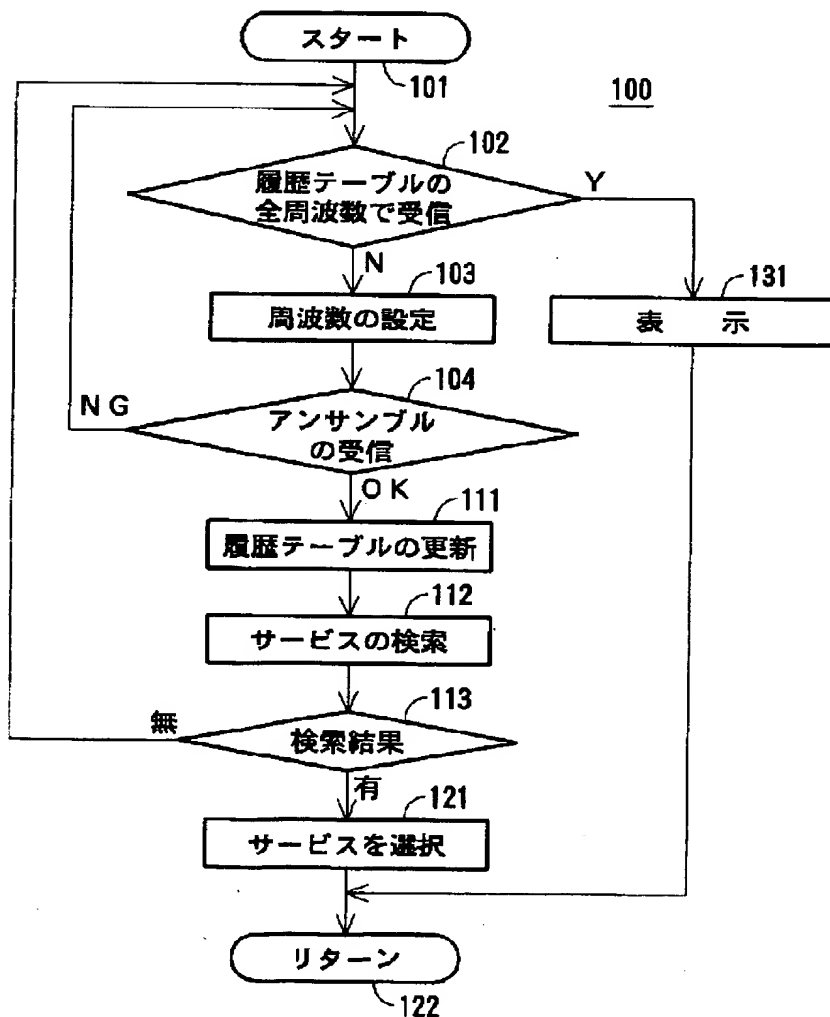


【図3】

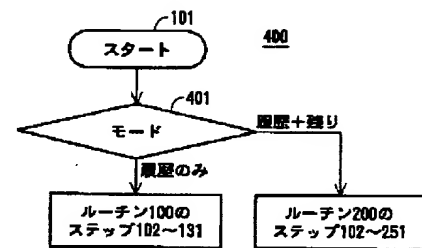
| N値 | アンサンブルID | 受信時刻 |
|-----|----------|--------|
| N1 | ENID01 | TIME01 |
| N2 | ENID02 | TIME02 |
| N3 | ENID03 | TIME03 |
| N4 | ENID04 | TIME04 |
| ... | ... | ... |

HLRL履歴テーブル

【図2】



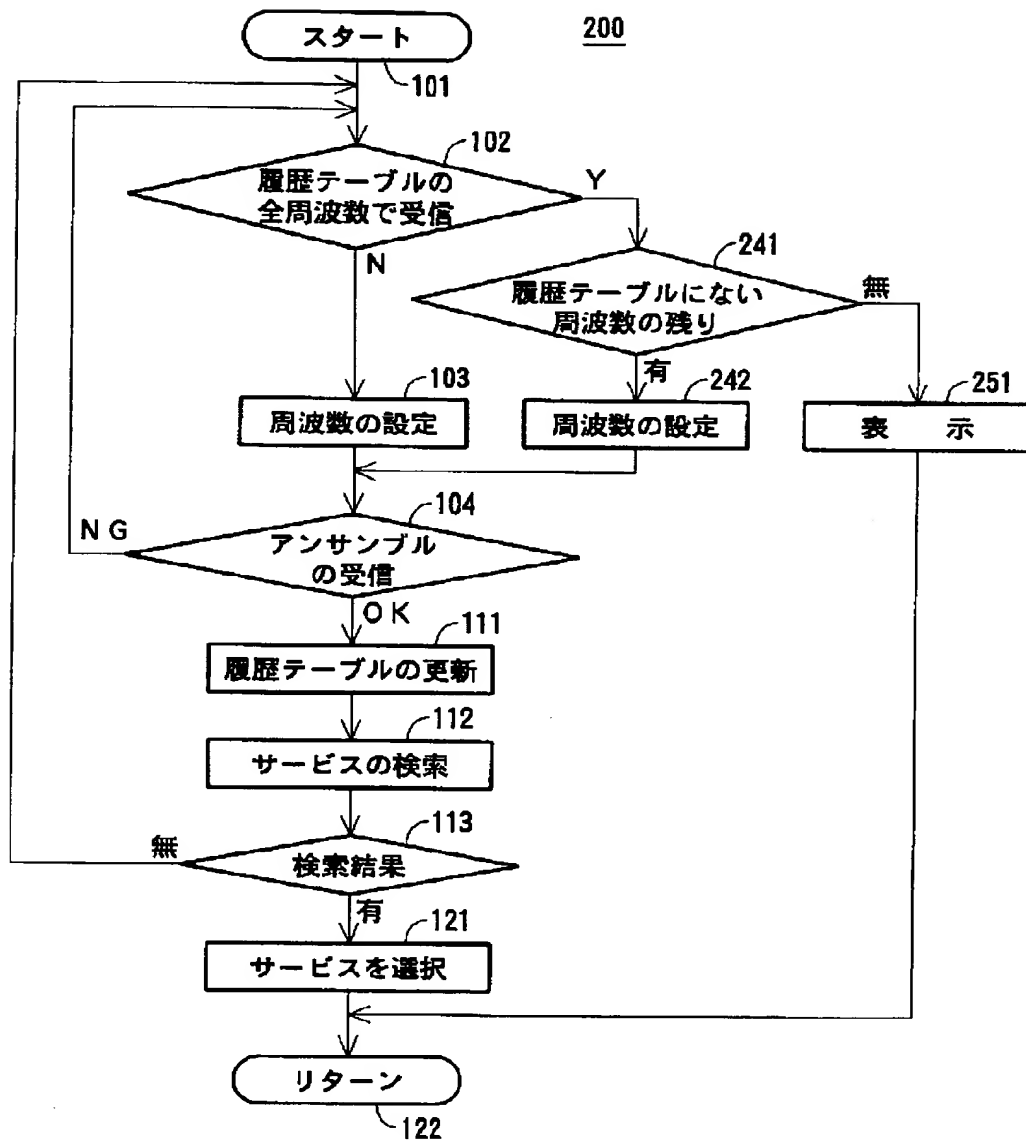
【図6】



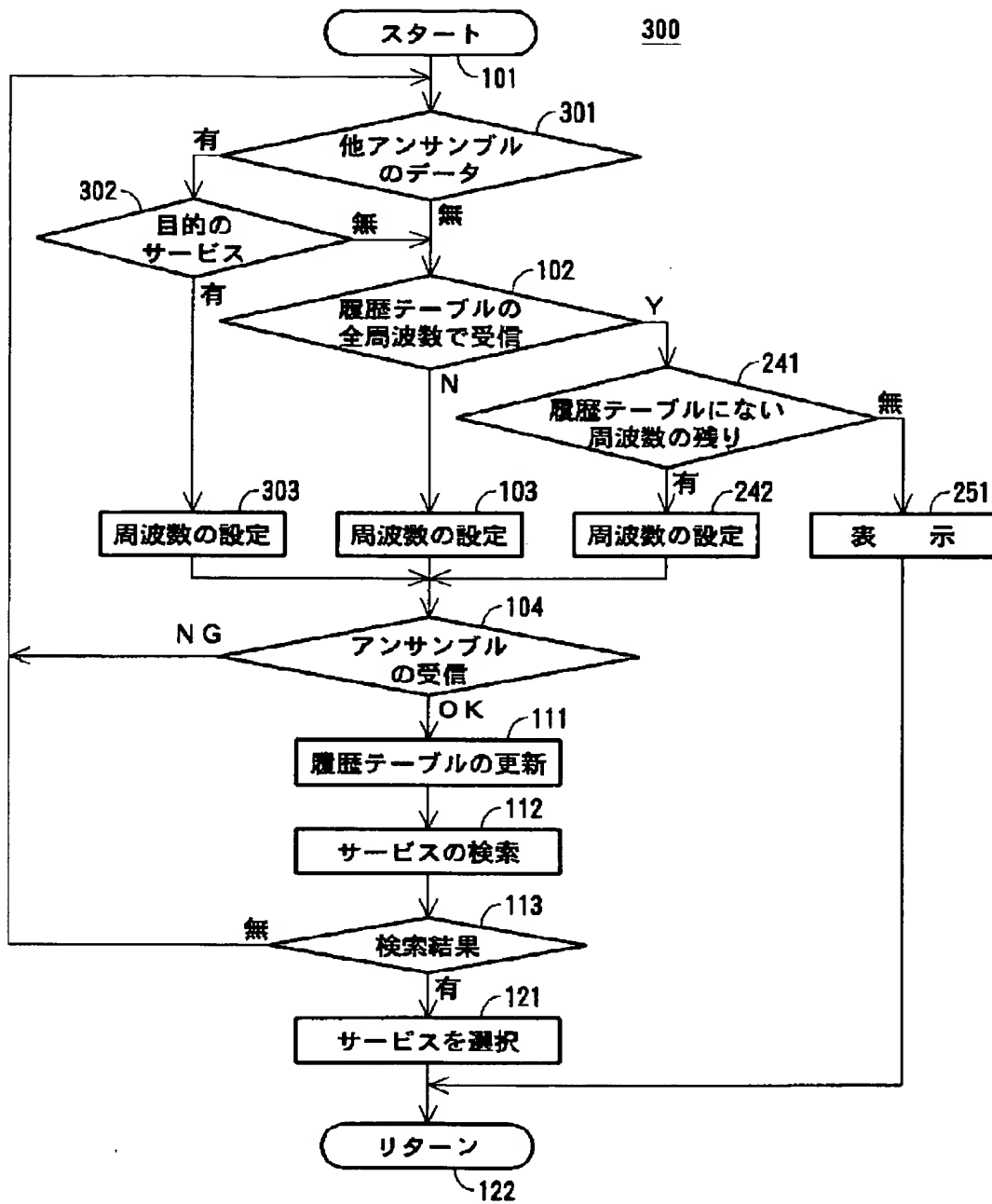
【図8】

| サービス | プログラムタイプ |
|-------|----------|
| サービス1 | クラシック |
| サービス2 | ロック |
| サービス3 | ポップス |
| サービス4 | ニュース |

【図4】



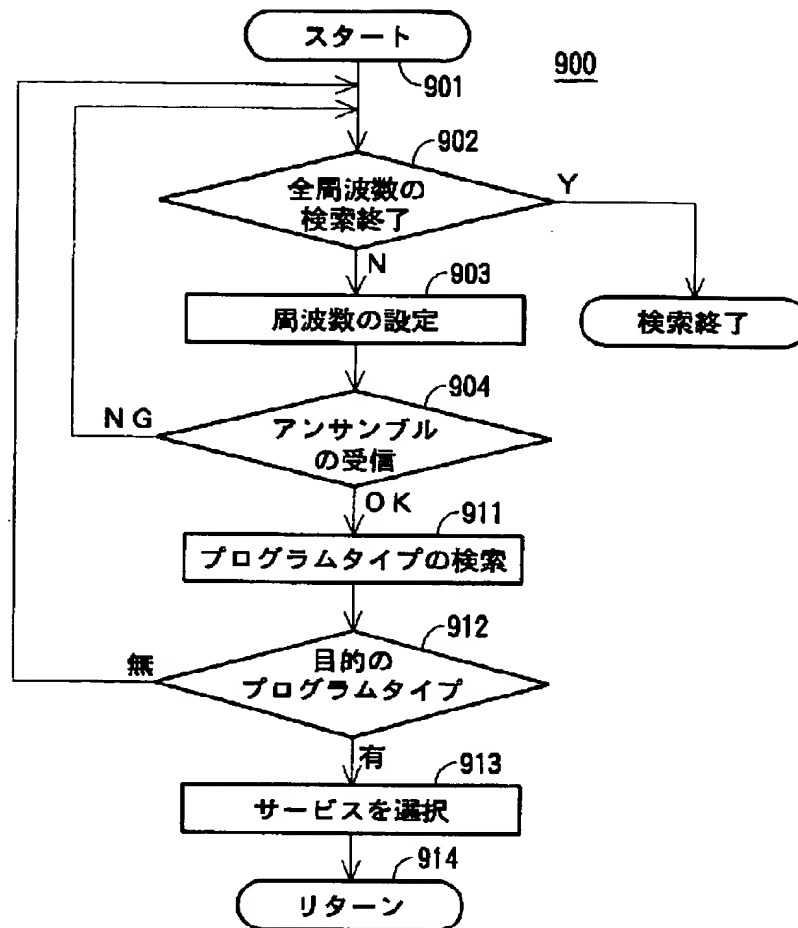
【図5】



【図7】

| | | | | |
|--------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| アンサンブル | アンサンブルA (アンサンブルID) | | | |
| | | | | |
| | サービス (プログラムタイプ) | サービス2 (プログラムタイプ) | サービス3 (プログラムタイプ) | サービス4 (プログラムタイプ) |
| | サービス コンポーネント | | | |
| | 番号1A(通し番号1) | 番号2A(通し番号1) | 番号3A(通し番号1) | 番号4A(通し番号1) |
| | 番号1B(通し番号2) | 番号2B(通し番号2) | 番号3B(通し番号2) | 番号4B(通し番号2) |
| | 番号1C(通し番号3) | 番号2C(通し番号3) | 番号3C(通し番号3) | |
| | 番号1D(通し番号4) | | 番号3D(通し番号4) | |
| | 番号1E(通し番号5) | | 番号3E(通し番号5) | |

【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.